基于生理传感的智能车载疲劳驾驶系统
——SYMAGIC 智能指环的车媒体应用案例

王晨[1] 高洪伟[2*] 吕贵林[2] 陈涛[2] 孙玉洋[2]
（1. 新华社媒体融合生产技术与系统国家重点实验室，北京 100803；2. 中国一汽智能网联开发院，吉林 长春 130012）

摘 要：随着大数据、人工智能等技术的发展和应用，汽车行业正面临前所未有的挑战。被发现、被重视的新科技与尚未引起足够关注的改变接连不断，跨界挑战无时、无处不在。新华网与车企同样意识到，一场巨变正在到来。新华网研发的基于生理信号，进行疲劳驾驶检测的可穿戴智能指环系统，就是一个基于车载场景，通过技术的手段，精准定位用户画像，通过先进生理技术和人工智能算法，收集车载用户聆听新闻时的生理反馈，在用户清醒的时候，推荐能让用户感到愉悦的新闻或者音乐信息。在用户出现疲劳初始状态时，推荐能够减轻和缓解用户疲劳的新闻资讯或者音乐信息，减少车载事故的发生，从而打造车内智能资讯分发系统，最终形成车媒体“头条”平台。另外该系统目前已经实现科研成果转化，可以通过工程开发的方式，实时监测用户的疲劳状态信息，以及用户在听新闻时的生理状态变化，协助媒体公司通过技术的手段，进入车联网系统。系统的创新之处在于通过媒体内容和人生理信号的智能交互，改变现有新闻的生产、制造、分发、收集和反馈的全流程，将成为未来车媒体智能推荐系统的典范。

关键词：智能指环系统；智能新闻推荐；疲劳驾驶系统；生理传感器；车媒体 **中图分类号：**TP391.4 1 **文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）07-128-03 **DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.07.039
本文著录格式：王晨，高洪伟，吕贵林，陈涛，孙玉洋.基于生理传感的智能车载疲劳驾驶系统——SYMAGIC 智能指环的车媒体应用案例 [J]. 中国传媒科技，2021（07）：128-130.

1. 介绍

习近平总书记在主持中共中央政治局就全媒体时代和媒体融合发展举行第十二次集体学习时强调，要运用信息革命成果，推动媒体融合向纵深发展。全媒体不断发展，出现了全程媒体、全息媒体、全员媒体、全效媒体，信息无处不在、无所不及、无人不用，导致舆论生态、媒体格局、传播方式发生深刻变化，新闻舆论工作面临新的挑战。要探索将人工智能运用在新闻采集、生产、分发、接收、反馈中，全面提高舆论引导能力。

今天的中国，不仅是全球最大的汽车市场，更是智能互联技术与商业模式的创新前沿。针对汽车智能网联领域，我们会发现，目前现有的车机系统，除了语音交互和导航，还没有一款产品可以让用户的活跃度达到80%，这意味着现有汽车行业迫切需要能够提供创造性用户体验的产品，否则就无商业模式可言。作为一个智能的移动终端汽车，过去 130 年形成的商业模式必然会发生变化。商业模式不断推陈出新，例如基于互联网金融的消费信贷模式，帮助汽车企业从传统的汽车研发生产制造商、传统的汽车服务模式改变为基于大数据与互联网融合的创新商业模式。依据专业行业报告，预计至 2022 年，汽车公司的软件与数据服务将占到整体收入的 40%，毛利润可以达到接近 55%。

汽车车机系统是车媒体信息承载的平台。音视频、导航、支付等业务都在这个平台和用户产生间接或者直接的交互行为。针对音视频内容信息服务这一块，内容服务提供方目前还只是停留在传统的单向传播状态，虽然实现了内容的生产和分发功能， 但是针对用户信息消费行为的收集和反馈行为，还没有找到好的方式切入。车企用户的信息数据，很难向第三方服务公司进行开放。因此很多内容服务提供方，在车媒体服务领域，收集到的客户信息非常有限，很难在车媒体内容服务这一块，依据数据挖掘的结果去指导内容的生产；有些内容服务提供方，甚至用砸资本的手段去提供上车服务，好的商业模式尚未形成。另一方面，车企由于专注造车，即使拥有用户各个维度的数据，但是绝大部分车企因为不懂内容生产服务，很难跨界到信息消费服务领域，去思考内容变现的模式。因此造成了有数据的一方不知道怎么用数据来指导内容生产；没有数据的一方，内容生产时没有数据的支撑，两方的鸿沟，在目前车媒体服务生态体系中，虽然暂时达到一种平衡，但是不利于车媒体生态系统的长期良性发展。因此，针对内容服务提供商，需要找到一条自己的服务模式，既能和车企现有业务深度捆绑，同时又不对现有平衡造成太大的冲击，直到模式跑通并产生盈利。让车企和其他服务提供商看到方向和机遇，从而逐渐取代现有的平衡，形成新的生态模式。

2017 年，新华网— 中国一汽“车媒体”智能生态联

（* 为本文通讯作者）

合实验室在北京揭牌。双方将从各自的优势出发，共同研发车媒体智能生态系统，实现传媒和汽车领域的跨界创新。双方都认识到，随着物联网时代的到来，很多传统业务都面临被颠覆。物联网思维正在改变现有产业格局和业务模式。汽车，已经不再仅仅是一个交通工具的属性，还承担着物联网终端的角色。每一辆汽车，就是一个移动终端，时刻连接着人和物，成为物联网时代媒介属性的重要承载终端。而媒体机构，智能化的技术创新几乎在所有环节都会涉及。智能化正在改变互联网和物联网的边界意识，重新定义媒体的时代已经到来。如果传媒业和汽车行业可以进行跨界深度融合，就会获得更多更新的成长空间。同样对汽车行业来说，重新定义汽车的时代也已经到来。车联网、自动驾驶，人工智能、人机交互等技术迅速发展，能否抓住这一轮技术浪潮都将成为传媒和汽车行业赢得未来的关键。

随着5G时代的到来，移动设备、社交媒体、大数据、传感器和定位系统的结合提供了更多的可能性。日后的出行、支付、休闲、娱乐等具体场景都可以和内容做深度的融合。目前主流媒体还停留在网页和手机端，如何理解特定场景下用户的需求，退出与用户需求匹配的内容或服务，就需要提升主流媒体的"适配场景"的能力。而新华网和中国一汽共同打造的车媒体就是一个基于车载场景，通过技术的手段，精准定位用户画像。通过先进生理技术和人工智能算法，改变车载用户群对主流媒体内容的理解，从而改变主流媒体和车企的关系，最终打造未来媒体的业态和生态模式（图1）。

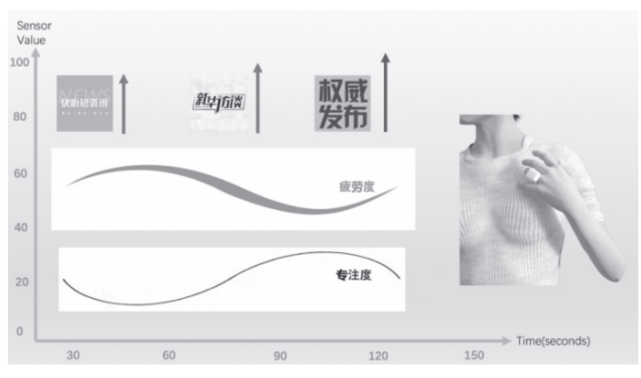


图1 车机系统新闻智能分发推荐逻辑图

2. 车媒体新闻资讯发展现状和趋势

随着互联网5G时代的到来，传统媒体的分发方式因为不再停留在纸质终端，行业出现集体没落。很多传统媒体都开发自己的网页和手机版本，找寻新的出路。而电台媒体却一枝独秀，通过融媒体的方式，实现线上和线下结合的方式，完成内容包装的全局能力，同时又延续了传统广播媒体的公信力。分析原因主要有两点：一是电台广播媒体可以向多元化场景去延伸，找到不同的终端去做分发，例如手机，蓝牙音箱等，从而去吸纳更多的粉丝；二是，电台由于优质的内容制作，例如，新闻、音乐、文化、旅游等，从而可以和很多行业进行链接。尤其是在电台广播变现这一块，依据调研显示，汽车行业居首位，这个数据远远大于零售服务、金融业、药品、健康产品和房地产企业。究其原因是因为汽车终端，其数量可以和手机数量进行抗衡，很多家庭都有1–2辆车，因此一旦汽车终端的数量起来之后，就自然会成为广告商乐于投放的领域。正如广告领域经常说到的一句话："流量决定销量，客群决定消费力。"

车媒体广告在广告市场的良好表现，既源于其自身的媒体价值，另外作为第一终端的车载端，触达率超过60%的私家车主的品质提升了广播媒体的传播价值，这个触达率仅次于手机端。因此，从另外一个角度来说，电台广播之所以可以从传统收音机的模式，一直到今天，还可以风光犹在，很大一部分功能要归功于汽车。因为汽车的出现，人们和车媒体之间建立起牢固而又长远的关系。由于司机开车时，需要专心注意驾驶行为和道路状况，所以听车媒体信息服务，可以让司机集中注意力专注手头的工作，同时又可以将目光放在前方的道路上。因此，虽然很多以前的科技服务，例如磁带、光碟机都曾在汽车中控系统上昙花一现过，但是最终还是车媒体的音频服务在中控系统上站稳了脚跟。因为驾驶在多任务环境下，司机对娱乐的固有需求，还只能停留在听的层面，使得车媒体音频服务可以在汽车内得到永生。尽管未来自动驾驶时代的到来，车媒体音频服务可能会受到一定程度的威胁，但是我们完全有理由相信，车媒体音频服务一定会以顽强的生命力，存在于汽车车机系统中很长一段时间。

3. 研发的车媒体系统

基于目前的车机系统信息消费现状，新华网融媒体未来研究院从车载疲劳驾驶切入，通过实时监测司机的疲劳状态，以及聆听信息消费时的生理反应，生成新闻生理标签的大数据系统，并对新闻的分发进行智能推荐。新的标签系统，后续还可以指导新闻内容的生产、分发、收集和反馈的全流程，从而形成车媒体内容生产的行业标准，指导其他内容服务提供方，如何生产更好更优质的内容，给车媒体的信息消费提供更好的服务，进一步打造新的车媒体生态系统。

3.1 车媒体系统开发

根据以往的研究成果， 车载疲劳驾驶系统的开发采用了几种不同的方法，包括车辆数据分析、摄像数据分析和生理数据分析。其中，生理数据监测司机疲劳是被认为最准确的方式，很多研究成果还局限在实验室，市场上并没有现成的行业产品。[1–2] 新华网融媒体未来研究院联合一汽智能网联开发院，将新华网"SYMAGIC 智能指环"，同车机系统直接打通，智能生理算法和推荐算法部署在一汽私有云，新华网的9大内容频道以API方式部署在一汽云端，在一汽红旗H9的两款车型直接上车机系统，提供新闻服务（图2）。





图 2　新华网 9 大新闻栏目在一汽红旗 H9 车机系统上的显示

红旗 H9 的新闻分发系统，依据智能指环生理信号的状态，推送不同新闻到车机系统，提供给用户使用。新华网和一汽核心技术团队遵循标准的软件工程过程，开发了移动应用和云服务器。开发过程在车企的 SIT 环境先做测试，开发结束后，发布了稳定版本并进行了测试，最终切换到车企的 UAT 实际使用环境。

整个研发过程历时 9 个月，研发内容包括用户研究、硬件开发、数据采集、算法开发、软件（车机应用程序和云服务器）开发。

3.2　车媒体实际使用情况

新华网的 9 大新闻频道和智能指环的交互，最终在中国一汽红旗 H9 的两款车型上成功上线。司机戴上智能戒指后，智能戒指通过蓝牙与车机系统进行自动连接。在车机系统上，用户可以看到云端依据用户的生理状态，智能推荐过来的新闻，新闻可以在车机端自动播放。云端数据库系统除了会有各类新闻的新闻标签，还会给该条新闻加上用户的生理状态标签。有了这个新的标签系统后，算法科学家可以进一步分析，哪些新闻对舒缓用户疲劳状态有效，哪些新闻适合让用户保持清醒的驾驶状态。聚类后，可以对新闻内容、新闻长度，以及播报新闻的声音做深度挖掘，从而为车媒体内容生产提供指导依据，后续有望产生车媒体新闻内容生产的标准，更好的指导车媒体内容生产方制作和加工新闻和其他信息。

结语

双方研发的基于生理传感的智能车载疲劳驾驶系统，颠覆了目前车媒体新闻单向分发的传统模式，打造了一套新的车媒体生态系统。生理数据标签标注的新闻标签，改变了以往以内容为标签的标注方式，转变成以人的生理反馈为标注的标签。可提供给车媒体内容服务提供商，作为智能信息服务推荐的依据。该系统已经成功协助新华网通过高科技的手段，进入车联网媒体信息智能分发领域，彻底改变车媒体信息消费生态系统，打造了车媒体头条智能分发平台，给车媒体未来的信息服务模式提供了典范，未来还可以引入更多的商业模式，协助内容生产方和车企，给用户提供更好的信息消费服务，实现共赢。媒

参考文献

[1]Y. C. Dong， Z. C. Hu， K. Uchimura and N. Murayama，“Driver inattention monitoring system for intelligent vehicles： A review.” IEEE transactions on intelligent transportation systems， vol. 12， no. 2， pp. 596 – 614，2010.

[2]M. M. Bundele and R. Banerjee. “Detection of fatigue of vehicular driver using skin conductance and oximetry pulse：a neural network approach.” in 2019 11th International Conference on Information Integration and web-based applications & services， ACM （Dec. 2009）， pp. 739 – 744.

作者简介：王晨（1981-），女，安徽，新华社媒体融合生产技术与系统国家重点实验室 & 新华网融媒体未来研究院副院长，研究方向：情感计算与人工智能；高洪伟（1982-），男，黑龙江，智能网联开发院车端网联所所长，研究方向：车联网；吕贵林（1980-），男，河南南阳，智能网联开发院车端网联所高级主任，研究方向：网联服务；陈涛（1984-），男，山东滕州，智能网联开发院车端网联所主任，研究方向：网联应用；孙玉洋（1989-），男，吉林农安，智能网联开发院车端网联所主管，研究方向：云平台。

（责任编辑：张晓婧）